

MINUTA DA ATA DA SEPTUAGÉSIMA NONA REUNIÃO DO CONSELHO TÉCNICO CIENTÍFICO DO LNA, REALIZADA VIRTUALMENTE, NO DIA 09 DE JUNHO 2021.

Participantes: o Diretor do LNA, Wagner José Corradi Barbosa e os membros: Gustavo Frederico Porto de Mello, Marcelo Borges Fernandes, Marcos Perez Diaz, Vanessa Bawden P. M. De Arruda, Jesulino Bispo dos Santos, Saulo Roberly Gargaglioni, Matthieu Sébastien Castro, Antônio Nemer Kanaan Neto, Claudia Vilega Rodrigues, Helio Jaques Rocha Pinto, Marina Trevisan, Maria Cristina de Assis Rabello Soares, Irapuan Rodrigues de Oliveira Filho, Ronald Cintra Shellard e Jorge Vicente Lopes da Silva.

Pauta:

- 1. Aprovação da Ata da 78ª Reunião do CTC**
- 2. Renovação Fundep**
- 3. Substituição de membro da CP do SOAR**
- 4. Novos membros para Conselhos SOAR e Gemini**
- 5. Planejamento Orçamentário – PLOA 2022**
- 6. Informes Gerais**
 - 6.1** TCG 2021
 - 6.2** Relatório de Gestão
 - 6.3** Renovação Telescópios
 - 6.4** *Status* dos projetos de instrumentação
 - 6.5** Movimentação de servidores
 - 6.6** Patentes LNA
 - 6.7** Plano de Dados Abertos
 - 6.8** Sisfoton
 - 6.9** Cooperações Internacionais
 - 6.10** Novos membros do CTC
 - 6.11** Retorno das atividades no LNA
 - 6.12** Certificado/licenciamento Siproquim
 - 6.13** Co-titularidade de Software
 - 6.14** Programa de extensão LNA x UNIFEI
 - 6.15** Reestruturação da topologia de rede via RNP
 - 6.15** Laboratório de Filmes Finos
- 7. Outros**
 - 7.1** *Status* prédio novo

4º André de Castro Milone

5º Alan Schnorr Muller

O Diretor do LNA enviará carta convite ao pesquisador indicado e posteriormente emitirá a Portaria de Nomeação.

4. Novos membros para Conselhos SOAR e Gemini

Em 31 de julho de 2021 vencerá a Portaria nº 3.562 do Comitê Consultivo de Ciência e Tecnologia do Observatório Gemini (Gemini Science and Technology Advisory Committee-GSTAC), a Portaria nº 3.563 do Conselho Diretor do Observatório Gemini (Gemini Board of Directors) e a Portaria nº 3.564 do Comitê Científico-Consultivo do Telescópio SOAR (Southern Observatory for Astrophysical Research). Para a nomeação de novos membros, o Diretor do LNA solicitou aos membros do Conselho a indicação de pesquisadores.

Após discussões, este Conselho determinou:

a) *Comitê Consultivo de Ciência e Tecnologia do Observatório Gemini – GSTAC:*

Reconduzir os membros Henri Michel Pierre Plana da Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC e Rogemar André Riffel da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM por mais 03 (três) anos.

b) *Conselho Diretor do Observatório Gemini:*

- Reconduzir o pesquisador Bruno Vaz Castilho de Souza, atualmente membro suplente do Conselho Diretor do Observatório Gemini, na condição de membro Titular.

- Indicar outro pesquisador para ser membro suplente.

Para membro suplente foram indicados os pesquisadores: Kepler de Souza Oliveira Filho da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS; Beatriz Leonor Silveira Barbuy do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas - IAG/USP; Laerte Sodré Junior do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas – IAG/USP; Cláudia Mendes Oliveira do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas - IAG/USP; Basílio Xavier Santiago da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS; Renato de Alencar Dupke do Observatório Nacional- ON e Ronaldo Eustáquio de Souza do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas - IAG/USP.

- Após votação, o ranking ficou da seguinte forma:

1º Kepler de Souza Oliveira Filho

2º Beatriz Leonor Silveira Barbuy

3º Cláudia Mendes Oliveira

4º Basílio Xavier Santiago

Até a data desta reunião, a documentação foi recebida pela Assessoria Especial de Assuntos Internacionais – ASSIN e enviada para o Secretário-Executivo – SEXEC para prosseguimento.

O diretor informou ainda a renovação com a PANEOS que mantém as operações do Telescópio Russo instalado no OPD e que faz o monitoramento de detritos espaciais.

Neste novo acordo foram alterados alguns elementos que já foram executados e incluído o fator “força maior” que ajuda o LNA, em casos como de pandemia, a suspender as operações do telescópio. A assinatura do acordo é feita junto com a Fundação de Apoio do LNA, FUPAI.

6.4 Status dos projetos de instrumentação

O diretor convidou o astrônomo Bruno Castilho para informar sobre os instrumentos CUBES e MOSAIC. O Dr. Bruno informou ao Conselho:

CUBES: Itália está sendo o PI do projeto com a participação da Inglaterra, Alemanha, Polônia, Holanda e Brasil (LNA e IAG).

O Brasil é responsável em criar a unidade de calibração, colaboração no sistema de Controle e Engenharia Mecânica utilizando recursos da FAPESP. O instrumento será instalado no Very Large Telescope- VLT e operará de 300 a 400 nanômetros, com configuração fixa, resolução 20.000 com eficiência prevista em mais de 50%.

Seu desenho conceitual está concluído e o próximo passo é a revisão da fase A.

A unidade de calibração terá lâmpadas de comprimento de ondas. Para o flat será utilizado um plasma iluminado a laser (Driven Light Source). Para o alinhamento será utilizada a lâmpada de Mercúrio.

MOSAIC é o espectrógrafo multi-objeto do European Extremely Large Telescope – ELT, e é o maior espectrógrafo do maior telescópio mundial. O LNA foi convidado para participar desse instrumento devido à capacitação de seu pessoal nesses últimos anos e à participação em vários projetos, como o Prime Focus Spectrograph – PFS.

O instrumento será multifibras com resolução de 5.000 e 20.000. Terá fibras únicas e irá de 420 a 1.800 nanômetros. A liderança deste projeto é da França e no Brasil estão envolvidos LNA e IAG. O consórcio consiste em cada parceiro obter parte do financiamento. Os valores do financiamento e os valores da força de trabalho serão transformados em noites disponíveis

O desenho conceitual está em revisão devido a pedidos de modificação. Por esse motivo, o European Southern Observatory – ESO está revisando as especificações técnicas e o projeto teve a Fase A estendida.

O Diretor do LNA informou o *status* dos projetos de instrumentação:

O projeto **ECHARPE** teve suas atividades prejudicadas em 2020 em função da pandemia, com a diminuição das atividades presenciais nos laboratórios e oficinas. Ocorreu também uma perda de parte da força de trabalho devido ao desligamento de bolsistas do programa PCI sem a possibilidade de reposição em curto prazo.

A bancada do espectrógrafo está instalada no OPD e a cobertura foi construída. A metrologia dos componentes principais da óptica foi finalizada. Na parte mecânica, boa partes dos componentes já foram projetadas e fabricadas, e novos suportes para os espelhos e câmeras CCD foram iniciados e o projeto e a fabricação estão previstos para o final de 2021.

A unidade de calibração teve seu conceito opto-mecânico revisto em maio de 2021 e o controle e automação deve ser iniciado em breve. A expectativa é concluir o instrumento até o final de 2022.

PFS (Prime Focus Spectrograph): As tarefas atuais do projeto consistem na manutenção e conserto da FCA#03, com repolimento da *slit* e colagem de um novo *cover plate*, e montagem do cabo B2 do sistema de cabos.

Cada uma dessas tarefas é subdividida em subtarefas. As subtarefas concluídas recentemente foram: corte das fibras; organização dos grupos; distribuição dos tubos segmentados; montagem e colagem dos ferrules conectores MTPs; polimento dos ferrules MTPs; polimento; montagem dos Tower Connector; montagem dos Gang Connectors; montagem das caixas de passagem; montagem do dispositivo de monitoramento das fibras; recebimento e checagem da FCA#03 após retirada da caixa; desmontagem da estrutura da FCA#03 seguindo o procedimento padrão; isolamento da Slit#03; extendimento das fibras ópticas para liberação da slit; montagem da slit para repolimento; repolimento com remoção do cover plate antigo e limpeza e remoção da slit da jiga de polimento.

Ainda será executada a caracterização óptica do cabo, incluindo medidas de FRD e transmissão absoluta; a fixação do novo cover plate; a remontagem da Slit#03 na estrutura da FCA#03 e o teste óptico, FRD e transmissão absoluta.

Após a conclusão da manutenção da FCA#03 e do Cabo B2, restarão apenas as tarefas relativas à montagem dos cabos B3 e B4.

STELLES: o gerente do projeto, Jesulino dos Santos, relatou alguns problemas remanescentes do projeto, tais como: mecanismo da fenda; mecanismo de rotação do campo; correções de

oportunidade; substituição do shutters; unidade de calibração; for-optics e software de controle (ICS) e GUI.

Sobre o mecanismo da fenda, o gerente informou ser um sistema complexo de 08 motores. Quantidade igual à quantidade de sensores de posição, controladores e etc, suscetível a travamentos mecânicos e choques frequentes que danificam as bordas e o coating das lâminas; o alinhamento das lâminas se perde quando ocorre um choque mecânico, gerando um efeito de “image slicer” na imagem de guiagem que resultam em falsos sinais de correção de apontamento do telescópio.

A solução encontrada foi a substituição do mecanismo da fenda, qual seja, uma mesa XY acionada por motor de passo comandados por um microcontrolador que posiciona a fenda no foco do colimador. Esse novo mecanismo possui 09 fendas escavadas, por processos litográficos, em uma lâmina de silício. O primeiro lote de fendas já foi fabricado e testado. O segundo lote não avançou por dificuldades na produção das máscaras litográficas e pela COVID-19.

Com a colaboração do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer – CTI, o processo de criar a máscara foi substituído por um processo de escrita direta a laser com excelentes resultados. O segundo lote de lâminas deve ser entregue em 45 dias para testes.

O sistema de controle está pronto e testado e o sistema mecânico está na fase de testes de integração.

Para o Mecanismo de Rotação do Campo, adquirimos dois lotes de prismas K, e ambos não atenderam aos requisitos. No elemento de quatro peças, os eixos mecânicos dos prismas superiores estão desalinhados. No elemento de três peças, os dois prismas estão com os eixos mecânicos desalinhados e rotacionados, dividindo o campo de visão do espectrógrafo em duas partes deslocadas. Há uma necessidade de pequenos ajustes nos suportes mecânicos para aumentar a estabilidade e facilitar o manuseio.

A solução apresentada pelo gerente é de reformar o prisma de três peças e realizar ajustes no suporte mecânico. O prisma de 3 peças pode ser reformado, já que os erros medidos são pequenos ($\sim 20''$). A reforma consiste em descolar o prisma na parte central, realinhar e colar, aplicar um reforço lateral e polir a base para remover os erros remanescentes. O trabalho está sendo feito pela Oficina de Óptica do Instituto Federal de São Carlos - IFSC/USP.

Atualmente estamos aproveitando o retorno ao trabalho de alguns dos nossos colaboradores, após a segunda onda da COVID-19, para concluir as modificações e a construção dos elementos que faltam para o espectrógrafo entrar no processo de comissionamento.

SPARC4 (Simultaneous Polarimeter and Rapid Camera in 4 Bands) é um instrumento para o

O PDA 2020-2021 do LNA foi publicado contendo uma descrição de nosso cenário institucional, objetivo geral e específico, definição de dados a serem abertos, inventário de dados do LNA, estratégia para a abertura de dados, conjunto de dados a serem abertos, cronograma e a catalogação no portal brasileiro de dados aberto.

6.8 Sisfoton

Trata-se de uma chamada que foi feita pelo Sistema Nacional de Laboratórios de Fotônica (Sisfóton – MCTI). O LNA está participando desta chamada como parceiro institucional do projeto intitulado “Laboratório WOCA – Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento em Fotônica e Sistemas Óptico/Wireless 5G/6G”, cuja instituição proponente/executora é a Fundação Instituto Nacional de Telecomunicações/Instituto Nacional de Telecomunicações (FINATEL/INATEL) e em parceria com o Laboratório de Telecomunicações (LabTel) da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). A coordenação será realizada pelo Prof. Dr. Arismar Cerqueira Sodré Junior, a ser submetido à chamada CNPq/MCTI/SEMPI Nº 01/2021 - Sistema Nacional de Laboratórios de Fotônica (Sisfóton-MCTI).

6.9 Cooperações Internacionais

LLAMA: O MCTI foi informado pela Argentina da obtenção de recursos para que a empresa INVAP possa fazer a construção de uma parte do projeto LLAMA.

Para evitar que recursos das Unidades de Pesquisa fossem depositados erroneamente no rádio telescópio LLAMA, o diretor apresentou ao MCTI um pedido para que o LNA pudesse participar de todas as discussões do Telescópio em parceria com o INPE. Nesse sentido, o INPE participaria na parte de assessoria técnica em rádio astronomia e o LNA na gestão das Comissões de Programa.

O INPE nos respondeu informando que não possuem recursos e nem mesmo força de trabalho, mas que podem contribuir na forma de assessoria técnica.

LIneA: O Diretor do LNA informou que o Dr. Luiz da Costa Nicolaci enviou para o MCTI um pedido de criação de um centro de e-Astronomia na ordem de R\$6.000.000,00 e houve um mal entendido na fala do Diretor que foi interpretado como contrário e pouco relevante a e-Astronomia.

O Diretor do LNA, por sua vez, escreveu para todos os envolvidos, esclarecendo o mal entendido, informando que e-Astronomia é importante em todos os aspectos e que a expertise adquirida pelo LIneA deve ser aproveitada, dentro das possibilidades orçamentárias das UPs eOSs;

O Diretor escreveu ainda que a e-Astronomia deve ser um Plano Orçamentário dentro de uma

Unidade de Pesquisa do MCTI, cuja decisão de alocação de tarefas e prioridades seja do CTC dessa UP ou OS.

SOUTH-POL: O LNA foi procurado pelo Dr. Antônio Mário em parceria com a Holanda para cooperação em um projeto que está sendo submetido dentro da agência de pesquisa holandesa intitulado “South-Pol” que trata do monitoramento polarimétrico no hemisfério Sul.

Foi cogitada a possibilidade de instalação de um telescópio no OPD ou a possibilidade do LNA participar na construção de instrumentos. O Diretor fez uma declaração de apoio ao MOSAIC que submeteu projeto à FAPESP.

UNOOSA: O LNA se ofereceu como um possível nó, mas com a decisão de que haveria apenas um nó no Brasil, qual seja, o CBPF, o LNA se comprometeu a trabalhar em parceria com o CBPF na disponibilização de dados para ciência ao cidadão.

As Unidades de Pesquisa recusaram uma oferta da rede ISON de colocar instrumentos robotizados sob o controle das Unidades de Pesquisa informando que era inviável da maneira que foi proposta.

6.10 Novos membros do CTC

Em 31 de dezembro de 2021 vencerá a Portaria nº7.257 de nomeação de membros deste CTC e, para a nomeação de nova portaria, o LNA enviará, para as Universidades, carta solicitando a indicação de novos membros para compor o CTC.

Após envio de indicação de novos membros, o Diretor do LNA enviará para o MCTI a solicitação de emissão de nova portaria com mandato de 02 anos.

6.11 Retorno das Atividades no LNA

O Diretor do LNA informou que o LNA continua em trabalho remoto e presencial em escala de revezamento sem previsão de retorno às atividades normais devido à permanência do estado de Pandemia.

6.12 Certificado/licenciamento Siproquim

A LNA renovou o Certificado de Licença de Funcionamento – CLF que permite ao LNA exercer as atividades com os produtos químicos como Acetona, Éter Etilico e Hidróxido de Potássio. Esse certificado é renovado junto a Polícia Federal periodicamente.

6.13 Co-titularidade de Software

O Diretor informou ao Comitê de um contrato de Co-Titularidade de programa de computador intitulado “Método de Otimização dos EMCCDs do sistema de aquisição do instrumento SPARC4”. Esse é o resultado da tese do discente Denis Varise Bernardes com orientação do docente da Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, Danilo Henrique Spadoti e o professor/pesquisador do LNA, Eder Martioli.

Esse registro junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI será de 50% para o LNA e 50% para a Unifei.

O LNA apresentou a documentação do contrato à Advocacia-Geral da União de Minas Gerais – AGU/MG e está aguardando a análise de alguma inconsistência. Após retorno da AGU, o LNA assinará o contrato e o NIT da UNIFEI dará andamento no contrato.

6.14 Programa de Extensão LNA e UNIFEI

A partir do ano de 2021, as atividades de extensão deverão ser incorporadas nos Planos Pedagógicos dos Cursos de Educação Superior, como componentes curriculares obrigatórios para a formação dos alunos, em um percentual mínimo de 10% da carga horária total dos cursos. Embora as universidades públicas brasileiras e em particular, a UNIFEI, já tenham longa tradição em atividades de extensão, essa nova Resolução do CNE estabelece critérios mais específicos e restritos para esse tipo de atividade na forma curricular, que precisarão ter os alunos de graduação como protagonistas das atividades, que deverão necessariamente interagir com o público e organizações externas à universidade da qual fazem parte.

Foi solicitado ao LNA o estabelecimento de “Programa de Extensão Universitária, Convênio Unifei – LNA” e o Diretor do LNA solicita a este CTC a análise deste programa e que apresente sugestões para avaliação.

6.15 Reestruturação da topologia de rede via RNP

O Diretor do LNA informou aos membros que está com problemas de rede no LNA com quedas constantes. Para corrigir o problema, o LNA está mantendo reuniões subsequentes com a RNP e já obtivemos melhorias com a rede da Unidade. O Diretor informou ainda que o LNA está negociando com o Google para migrar nosso controle de e-mail interno para o gmail. Isso nos permitirá mais armazenamento e a utilização de mais ferramentas disponíveis pelo Google.

6.16 Laboratório de Filmes Finos

A obra do Laboratório de Filmes Finos do LNA está em andamento e caminhando bem. No momento, a empresa contratada para a execução da obra está passando por dificuldades

financeiras e foi necessário interromper a obra por alguns dias.

O LNA irá comprar dois equipamentos para que a obra seja terminada no prazo previsto.

7. Outros

7.1 Status Prédio Novo do LNA

O Diretor informou que o LNA irá se reunir em breve com o Prefeito da cidade para acompanhar o andamento da obra de terraplanagem do terreno e abertura da estrada de acesso ao terreno. O LNA ainda não possui a escritura do terreno porque está em tramitação no CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente).

As obras deveriam ter se iniciado até o final do ano de 2020, mas devido à ausência da Escritura do Terreno, estão em atraso.